

PARTICULARITÉS ANATOMIQUES
DU PALMOXYLON VESTITUM
(SAPORTA) STENZEL

Par NICOLE GRAMBAST

RÉSUMÉ. — L'étude du type et d'un nouvel échantillon du *Palmoxylon vestitum* (Saporta) Stenzel, a permis de préciser et illustrer les caractères de l'espèce et d'en discuter les affinités. Une figuration nouvelle est également donnée pour le *Phytelephas sewardi* Kaul, réexaminé aux fins de comparaison.

Au cours des recherches que nous poursuivons sur les végétaux à structure conservée du Sud-Est de la France, parmi lesquels se trouvent de nombreux Palmiers, nous avons pu observer un échantillon du Musée de Sault (Vaucluse), dans lequel nous avons reconnu les caractères anatomiques du *Palmoxylon vestitum* (Saporta) Stenzel.

L'espèce, très sommairement décrite et figurée par DE SAPORTA (1863), n'avait pas été retrouvée jusqu'ici. L'étude de ce nouveau spécimen relativement bien conservé, ainsi que le réexamen du type déposé au Muséum d'Histoire Naturelle de Paris¹, nous ont permis de préciser la diagnose² et de discuter les affinités du *P. vestitum*.

Le nouvel échantillon provient de la vallée de Sault, une des localités citées par DE SAPORTA pour son espèce. Il se présente comme une portion de tronc silicifié mesurant 18 cm de haut et 14,5 × 6 cm de diamètre à la base ; à la surface les gaines foliaires persistantes se recouvrant étroitement les unes les autres sont bien visibles.

Palmoxylon vestitum (Saporta) Stenzel 1904.

= *Palmacites vestitus* de Saporta 1863, Ann. Sci. Nat., Bot., 19, p. 168, Pl. I, fig. 5.

DIAGNOSE. — Zones interne et externe du cylindre central : Parenchyme fondamental non lacuneux. Faisceaux fibro-vasculaires très nombreux : densité supérieure à 800/cm² dans la région externe, de 500 à 900/cm² dans la région centrale ; de petite taille, mesurant 200-400 μ de

1. Ce matériel comprend une section polie et quatre lames minces que nous avons pu étudier grâce à l'obligeance de M. GINIEIS, Assistant au Muséum National d'Histoire Naturelle, que nous remercions vivement ici.

2. Une description détaillée en sera donnée ultérieurement.

hauteur ; partie fibreuse de développement égal ou inférieur à celui de la partie conductrice ; vaisseaux nombreux dans chaque faisceau, souvent de 5 à 8 et jusqu'à 12 pour les plus gros, mesurant 40-60 μ de diamètre, disposés en une seule ligne ou en un amas. Gros éléments du métaxylème à perforations simples et ponctuations aréolées latérales alternantes, serrées. Faisceaux exclusivement fibreux développés (diamètre : souvent 55-70 μ , parfois davantage) et présents partout. Stegmatas arrondis.

Zone corticale étroite, avec cordons exclusivement fibreux assez denses et de rares faisceaux mixtes petits. Tronc entouré par les bases foliaires largement engainantes, nombreuses¹.

TYPE. — Échantillon déposé dans les collections de Paléobotanique du Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, et figuré par DE SAPORTA, 1863, Pl. 1, fig. 5.

*Localité et niveau types*² : le spécimen type est signalé par DE SAPORTA comme provenant des environs d'Apt (Vaucluse) ; âge : Oligocène inférieur (Sannoisien).

COMPARAISON AVEC LES ESPÈCES FOSSILES DÉCRITES. — Parmi les restes de troncs de Palmiers décrits à l'état fossile, il y en a peu qui aient été signalés comme renfermant un nombre élevé de vaisseaux à l'intérieur des faisceaux mixtes. Certains en possèdent 4, 5, 6, mais il s'agit presque toujours de gros pores, d'un diamètre nettement prédominant par rapport à celui des autres éléments du xylème et de taille bien supérieure à ceux du *P. vestitum*.

Un rapprochement peut pourtant être fait avec le *Palmoxylon belgicum* (Stenzel) Stockmans 1936, du Bruxellien de Belgique, qui présente à la fois de nombreux faisceaux mixtes de très petite taille (hauteur inférieure à 450 μ d'après les figures de STOCKMANS) et des cordons exclusivement fibreux abondants. Toutefois chez ce dernier on observe : « 2 à 5 larges vaisseaux disposés en deux groupes dans la région subcentrale et un groupe central dans les petits faisceaux extérieurs ». Ces éléments y sont donc d'une façon générale moins nombreux que dans les fossiles de Provence et disposés différemment, le type à deux pores dominants n'étant pas rare (cf. STOCKMANS 1936, fig. 21).

En réalité, ces divergences d'ordre quantitatif sont faibles et rentrent certainement dans les limites de celles que l'on pourrait observer sur des sections faites à différents niveaux d'un même Palmier. Il n'est cependant pas possible, sur de telles présomptions, de réunir sous un même nom des fossiles, d'origines éloignées, présentant des dissemblances de cet ordre.

Avec le *Palmoxylon oligocenum* Beck 1886, des rapports existent également par suite de la présence dans les faisceaux mixtes de cette espèce de plusieurs pores (quatre sur la figure) de petite taille, de faisceaux exclu-

1. On en compte plus de dix en un point des sections observées.

2. Les gisements cités par DE SAPORTA (1863) pour le *P. vestitum* sont : « Environs d'Apt ; Gignac ; vallée de Sault ; Castellane ». Les premiers correspondent à un âge oligocène inférieur. Le dernier, par contre, est beaucoup plus récent (Pontien) et l'on doit douter de sa valeur pour l'espèce, surtout si l'on pense que les fossiles que DE SAPORTA a réunis sous ce nom l'ont généralement été d'après leur seul aspect externe.

sivement fibreux et de parenchyme compact. Toutefois la description de ce fossile de l'Oligocène de Saxe est trop sommaire pour qu'un rapprochement puisse être établi de façon précise.

Une comparaison détaillée doit d'autre part être faite avec le *Phytelephas sewardi* Kaul 1943, du Miocène d'Antigua, qui possède également des faisceaux à éléments vasculaires nombreux et des cordons exclusivement fibreux bien développés. Ce sont ces particularités anatomiques qui ont permis à l'auteur du taxon de rapprocher ce fossile du *Phytelephas macrocarpa* R. et C. D'autres caractères concordants existent entre l'espèce actuelle et l'échantillon d'Antigua que nous avons pu étudier à nouveau d'après deux lames déposées au British Museum de Londres¹ : parenchyme compact, métaxylème généralement constitué par des trachéides, cylindre central mal délimité, caractères dont la présence semble justifier pleinement l'attribution au genre vivant. Le réseau irrégulier constitué par des faisceaux d'orientations très variables paraît également pouvoir s'accorder avec la structure du *Phytelephas macrocarpa* chez lequel le tronc est peu développé ; toutefois nous n'avons pas vu, dans le Fossile d'Antigua, de traces du départ des racines.

Les caractères qui éloignent le *Palmoxylon vestitum* (Sap.) Stenzel du *Phytelephas sewardi* Kaul apparaissent nettement. En effet, dans cette dernière espèce, on observe en particulier des faisceaux mixtes de grande taille (700-100 μ . de haut \times 425-650 μ . de large) et des éléments vasculaires extrêmement nombreux à l'intérieur d'un même faisceau (12, 15, 20 et davantage), agglomérés en un seul amas ou souvent en deux groupes distincts, indices d'une symétrie bilatérale nette.

Vus en coupe longitudinale, les éléments conducteurs, rayés de façon plus ou moins lâche ou au contraire assez serrée, présentent des extrémités effilées et correspondent le plus généralement à des trachéides ; pourtant un aspect tel que celui qui apparaît sur la fig. 3, Pl. IV, indique une perforation scalariforme. Certains éléments, beaucoup plus rares, ont des parois ponctuées.

Le *Palmoxylon vestitum* constitue donc bien une forme distincte des autres fossiles connus.

AFFINITÉS AVEC LES PALMIERS ACTUELS. — Un des caractères anatomiques les plus frappants du *P. vestitum* réside dans l'existence constante, à l'intérieur des faisceaux conducteurs vus en coupe transversale, d'un métaxylème formé de pores relativement nombreux de diamètre réduit. Les seuls genres de Palmiers vivants cités par TOMLINSON (1961, p. 336) comme possédant de nombreux vaisseaux dans les faisceaux conducteurs centraux du stipe sont : *Phytelephas*, *Chamaerops*, *Trachycarpus*.

La présence de cordons exclusivement fibreux, bien développés jusqu'au centre du tronc, constitue une autre particularité intéressante du fossile, car celle-ci n'est pas très répandue chez les Palmiers actuels ; TOMLINSON (1961, p. 336) ne la mentionne que dans dix genres appartenant à des groupes divers.

1. Ce matériel a pu nous être prêté grâce à l'amabilité du Dr. K. I. M. CHESTERS, Department of Palaeontology, British Museum, Londres, que nous tenons à remercier très vivement.

Les *Phytelephas* semblent être les seuls où les deux caractères que nous venons de citer se trouvent associés. Pourtant, une comparaison plus poussée entre la structure du *Phytelephas macrocarpa* R. et C. et du *Palmoxylon vestitum* (Sap.). Stenzel montre de nombreuses différences de détail. Dans l'espèce actuelle TOMLINSON signale : un cortex très large ; un réseau irrégulier de traces foliaires, de gros faisceaux fibreux et de traces radiculaires, lié au développement réduit d'un tronc en grande partie souterrain ; l'absence de vaisseaux vrais à l'intérieur du stipe. Le *P. vestitum*, fossile au tronc rectiligne de structure bien ordonnée, renfermant des faisceaux conducteurs de taille réduite et des éléments vasculaires perforés, ne se rapproche pas plus de l'actuel *Phyt. macrocarpa* R. et C. que du *Phyt. sewardi* Kaul du Miocène et ne semble donc pouvoir être rattaché directement au genre *Phytelephas*.

Parmi les exemples que nous avons cités comme bases de comparaisons possibles, *Trachycarpus* et *Chamaerops* appartiennent au groupe des Palmiers sabaloïdes, caractérisés par leurs feuilles palmatinerves. Ils ne possèdent pas de faisceaux exclusivement fibreux dans le cylindre central, mais ceux-ci sont présents dans d'autres genres du même groupe (*Erythea*, *Rhapidothylum*).

De même, chez les Palmiers sabaloïdes, on trouve des exemples très variés de composition des faisceaux mixtes qui peuvent renfermer soit un, soit deux, soit de nombreux vaisseaux. On a donc là une hétérogénéité de structure qui ne permet pas de caractériser de façon sûre, du seul point de vue de l'anatomie du tronc, les représentants de ce groupe. Tout au plus peut-on dire que rien ne s'oppose à ce que le *P. vestitum* s'y rattache.

Des couches à Cyrènes de la vallée de Sault elle-même, SAPORTA (1863) signale une *Flabellaria incerta* Sap. dont les empreintes très fragmentaires sont d'affinités peu sûres. Mais il est bien connu¹ que dans les différents niveaux du Tertiaire du Sud-Est de la France (bassins d'Aix et Manosque en particulier) des restes de feuilles plus caractéristiques, classés sous les noms de *Flabellaria* et de *Sabalites*, sont l'indice net de l'existence de Palmiers sabaloïdes en Provence au cours des temps oligocènes.

CONCLUSION. — Malgré les nombreux renseignements que nous possédons sur sa structure anatomique (tronc et gaines foliaires), il ne nous a été en définitive pas été possible de rattacher directement le *Palmoxylon vestitum* à une genre ou à une tribu particulière de Palmiers. Ceci vient, sans doute, soit du fait que nos connaissances de la structure des espèces vivantes, bien qu'elles aient considérablement progressé depuis la parution du traité de TOMLINSON (1961), sont encore très incomplètes, soit que nous avons affaire à une forme disparue correspondant à un type légèrement différent de ceux qui subsistent dans la nature actuelle.

Pour ces raisons, nous conserverons, provisoirement du moins, pour le fossile de Provence, la dénomination de : *Palmoxylon vestitum* (Saporta) Stenzel.

1. Voir notamment STOCKMANS & WILLIÈRE, 1943, pp. 66-67.

BIBLIOGRAPHIE

- BECK (R.), 1886. — Beiträge zur Kenntniss der Flora des sächsischen Oligocäns. *Zeitschr. d. d. geol. Gesellsch.*, **38**, pp. 342-352.
- BOUREAU (E.), 1947. — Étude anatomique et paléogéographique du *Palmoxylon lacunosum* (Unger) Felix. Sa présence dans les couches tertiaires de Gignac (Vauchuse). *Bull. Mus. Nat. Hist. Nat.*, (2) **19**, pp. 422-427.
- GRAMBAST (N.), 1957. — Un Palmoxylon nouveau du Nummulitique de Provence. *Bull. Soc. Géol. Fr.*, (6), **7**, pp. 361-368.
- KAUL (K. N.), 1943 a. — The anatomy of the stems of Palms and the problem of the artificial genus *Palmoxylon* Schenk. *Proc. linn. Soc. London*, sess. 154 (1941-42), pp. 65-69.
- 1943 b. — A Palm stem from the Miocene of Antigua, W. I. — *Phytelephas sewardii* sp. nov. *Proc. linn. Soc. London*, sess. 155, (1942-43), pp. 3-4.
- MAHABALE (T. S.), 1958. — Resolution of the artificial Palm genus *Palmoxylon* : a new approach. *The Palaeobot.*, **7**, n° 1, pp. 76-84.
- SAPORTA (G. de), 1863. — Études sur la végétation du Sud-Est de la France à l'époque tertiaire, V, *Ann. Sci. Nat., Bot.*, (4) **19**, pp. 5-124.
- 1891. — Recherches sur la végétation du niveau aquitainien de Manosque. *Mém. Soc. Géol. Fr.*, n° 9, pp. 1-83.
- STENZEL (K. G.), 1904. — Fossile Palmenhölzer. *Beitr. Pal. Geol. Osterreich-Ungarns u. Orients*, **16**, pp. 107-287.
- STOCKMANS (F.), 1936. — Végétaux éocènes des environs de Bruxelles. *Mém. Mus. Hist. Nat. Belgique*, n° 76, pp. 1-56.
- STOCKMANS (F.) & WILLIÈRE (Y.), 1943. — *Palmoxylons* paniséliens de la Belgique. *IBID.*, n° 100, pp. 1-76.
- TOMLINSON (P. B.), 1961. — Anatomy of the Monocotyledons II. *Palmae*. Oxford, Clarendon Press, pp. 1-453.

LÉGENDES DES PLANCHES

PLANCHE I

FIG. 1. — *Palmoxylon vestitum* (Saporta) Stenzel, échantillon n° 216.
Zone interne du tronc, × 20.

FIG. 2. — *Phytelephas sewardi* Kaul, échantillon type. × 20.

PLANCHE II

FIG. 1, 2. — *Palmoxylon vestitum* (Sap.) Stenzel, échantillon type.
Faisceaux fibro-vasculaire et exclusivement fibreux, × 200.

FIG. 3. — *Palmoxylon vestitum* (Sap.) Stenzel, échantillon n° 216.
Faisceaux fibro-vasculaires et exclusivement fibreux, × 200.

PLANCHE III

Palmoxylon vestitum (Saporta) Stenzel, échantillon n° 216.

FIG. 1. — Zone corticale, × 180.

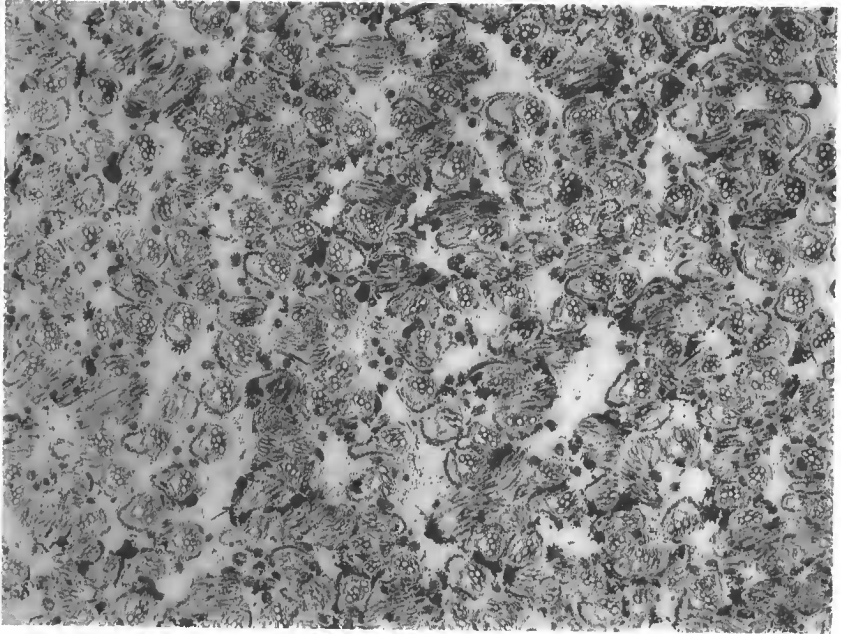
FIG. 2. — Gaines foliaires enserrant le tronc, × 20.

FIG. 3. — Détail d'une gaine foliaire, × 110.

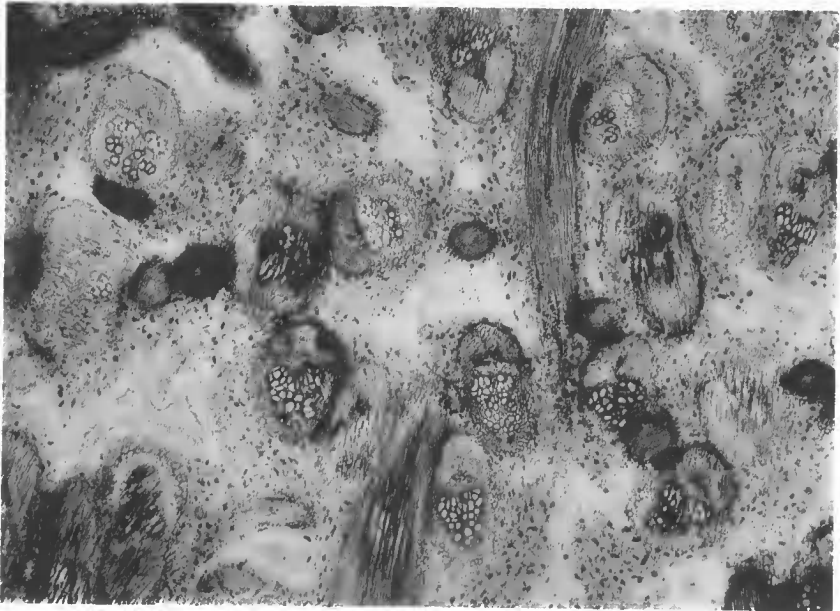
PLANCHE IV

FIG. 1, 2. — *Palmoxylon vestitum* (Saporta) Stenzel, échantillon n° 216.
1, coupe longitudinale montrant les éléments de vaisseaux à perforations simples, × 250.
2, stegmatas le long d'un faisceau fibreux du tronc, × 250.

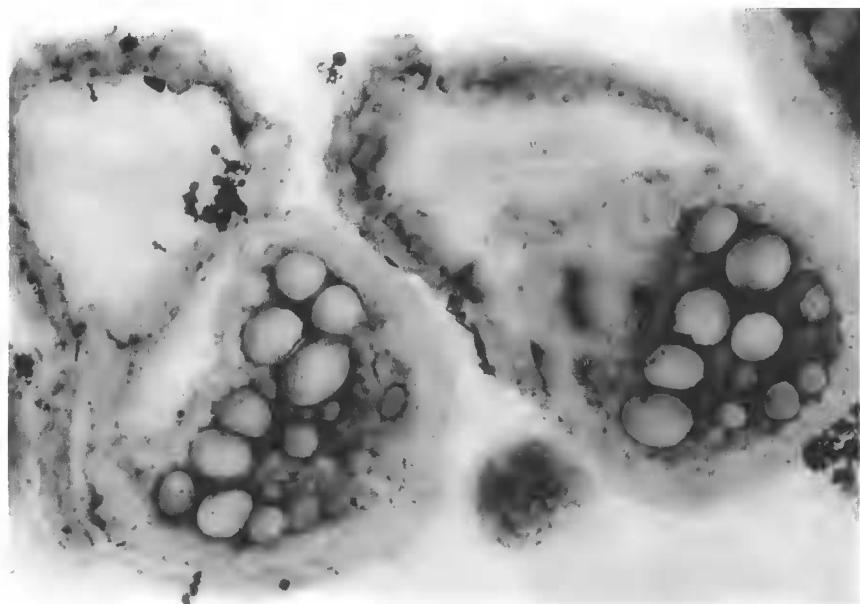
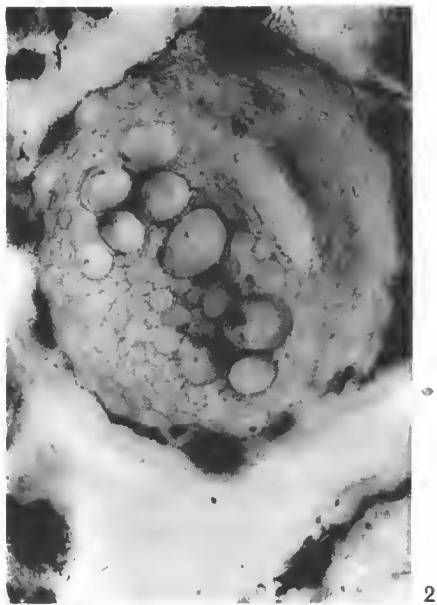
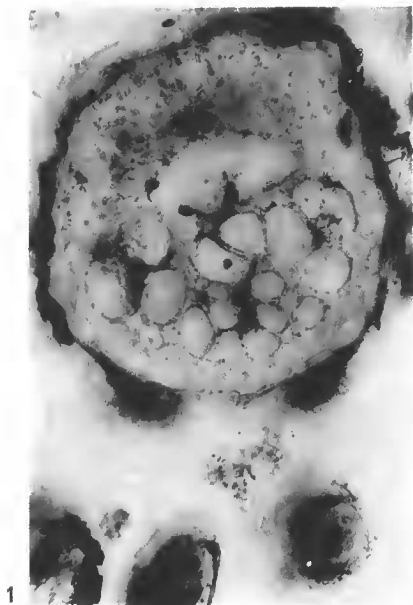
FIG. 3, 4. — *Phytelephas sewardi* Kaul, coupes longitudinales, × 180.
3, perforation scalariforme. 4, extrémités de trachéides à rayures lâches ou serrées.

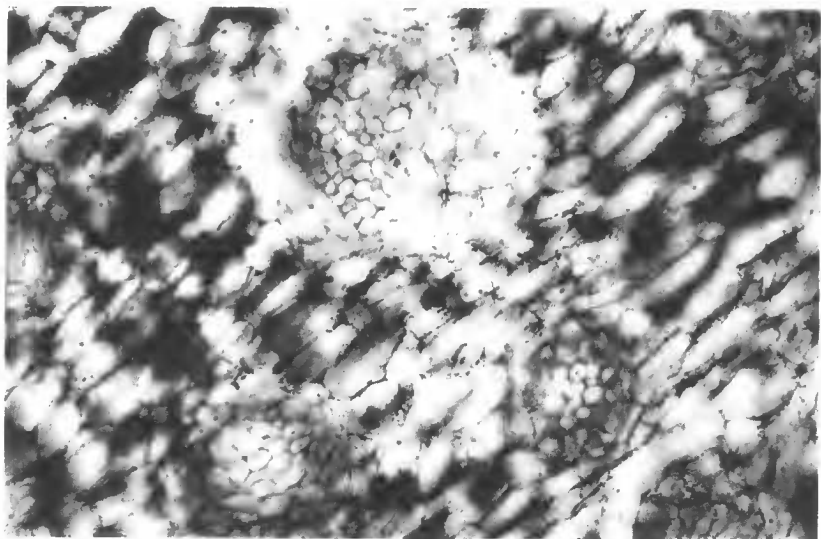


1

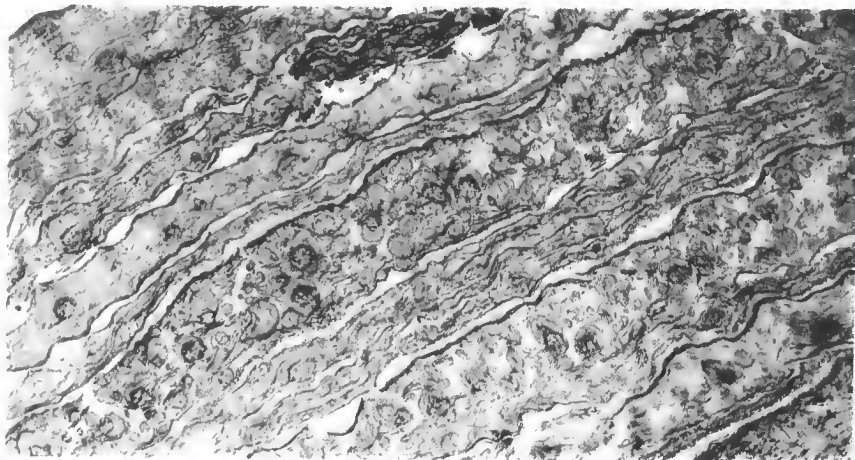


2





1



2



3

